

POLİFUNKSIONAL LİQAND TƏRKİBLİ BİRLƏŞMƏLƏRİN ŞÜALANMADAN QORUYUCU XÜSUSİYYƏTLƏRİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Müslümova Z.H., Məmmədli S.A., Fərəcov M.F.

*AMEA Radiasiya Problemləri İnstitutu
zohre.huseynova07@gmail.com*

Sərbəst radikalların yaratdığı qamma şüalanmanın letal təsiri makromolekulların oksidləşdirici modifikasiyasına, hüceyrə strukturlarının bütövlüyünün pozulmasına səbəb olan reaktiv oksigen növləri hesabına artır. Lipidlərdə, əsasən doymamış yağ turşularında reaktiv oksigen növləri lipid, peroksil, alkoksil və digər radikalların yığılması ilə zəncirvari reaksiyalara səbəb olur. Bu səbəbdən humin maddələrin bioloji aktivliyinin və radioqoruyucu xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi olduqca aktual istiqamətdir. Humatların aşağı konsentrasiyalarda həll olunan formaları zülal və karbohidrat mübadiləsini əhəmiyyətli dərəcədə stimullaşdırır, məhsuldarlığı artırır. Humin əsaslı birləşmələr əsasən mikro gübrə kimi istifadə olunurlar. Onların sistemli istifadəsi ilə torpağın strukturu, onun bufer və ion mübadiləsi xassələri yaxşılaşır, torpaq mikroorqanizmləri fəallaşır. Humin turşuların radioqoruyucu təsiri altında onların radionuklidlərin və ağır metalların ionlarını və üzvi ekotoksikantları çirklənmiş su və torpaq mühitlərində sabit komplekslərə çevirmək qabiliyyəti nəzərdə tutulur.

Humatın Na və K duzlarını əldə etmək üçün torf 5 saat ərzində 35-40 dərəcə temperaturda daimi qarışdırmaqla 3% NaOH və KOH məhlulu ilə işlənmişdir. Tədqiqat obyekti "Zaqatala 68" sortundan olan qarğıdalı toxumları olmuşdur. Toxumlar 15 saat ərzində natrium və kalium humat məhlullarında saxlanmışdır. Sonra toxumlar K-25 cihazı ilə 150 Gy dozada şüalandırılmışdır.

Xlorofil a (662 nm), xlorofil b (644 nm), karotenoidlər (440 nm), malondialdehidin (532 nm) miqdarı spektrofotometrik üsulla müəyyən edilmişdir (Multiscan Go, Almaniya). Qarğıdalı cücərtilərinin maksimum flüoresan kvant məhsuldarlığı MINI-PAM florometrində (Almaniya) ölçülmüşdür.

Humat məhlulları ilə işlənmiş toxumların cücərmə faizi şüalanmanın təsirindən 62%-ə düşüb. Humat məhlulları ilə işlənmiş nümunələrdə isə 76% və 82% olmuşdur.

Məlumdur ki, toxumların qamma şüalanması bitkilərdə fotosintez proseslərinə mənfi təsir göstərir: pigmentlərin sintezi pozulur, xloroplastların fotokimyəvi aktivliyi azalır.

Fotosintetik pigmentlərin miqdarını təyin etmək üçün aparılan təcrübələr göstərmişdir ki, 150 Gy şüalanmış toxumlardan alınan cücərtilərdə xlorofil pigmentlərinin və karotenoidlərin miqdarı nəzarətlə müqayisədə orta hesabla 55% azalmışdır. Şüalanmadan əvvəl natrium və kalium humat

məhlulu ilə işlənən qarğıdalı toxumlarından alınan cücərtildə xlorofil pigmentlərinin və karotenoidlərin miqdarının nəzarətə nisbətən daha zəif azalması müşahidə olunur. Daha sonra yüksək dozada ionlaşdırıcı şüalanmanın lipidlərin peroksidləşməsini stimullaşdırdığı məlum olmuşdur. Humat məhlullarının təsirindən lipidlərin peroksidləşmə sürətində azalma müşahidə edilmişdir.

Xlorofil flüoresensiyasının maksimum məhsuldarlığı - Fv/Fm fotosistem II (PSII) maksimum kvant səmərəliliyini əks etdirir. Bu dəyərin azalması PS2-nin qismən zədələnməsini göstərir. Bu göstəricinin test funksiyası kimi istifadə edilməsinin üstünlüyü onun çirklənmə və stressə qarşı yüksək həssaslığı ilə bağlıdır. Fotosintetik proseslərin aktivliyinin öyrənilməsi üçün ən geniş yayılmış üsullardan biri impuls amplitudasının modulyasiyasına əsaslanan PAM florometriyasıdır (Pulse Amplitude Modulation). Üçüncü həftədə qamma şüalanmış buğda toxumlarından alınmış cücərtildə PSII - Fv/Fm(Y) maksimum kvant məhsuldarlığının ölçülməsinə humat məhlullarının təsiri öyrənilmişdir. Fotosintezin ən yüksək aktivliyi toxumların 0,001% kalium və natrium humatlarının məhlulları ilə şüalanmadan əvvəl təsir olunmuş variantda müşahidə edilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, humat məhlulları lipidlərin peroksidləşmə məhsullarının miqdarını aşağı salmış, malondialdehid, xlorofil pigmentlərinin normal konsentrasiyasını saxlamışdır. Kalium və natrium humatının 0,001% məhlulu ən yüksək radioprotektiv aktivlik göstərmişdir.